

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-229411

(43)Date of publication of application : 07.09.1993

(51)Int.Cl.

B60T 7/06  
F16F 9/12

(21)Application number : 03-311983

(71)Applicant : OILES IND CO LTD  
KUROISHI TEKKO KK

(22)Date of filing : 29.10.1991

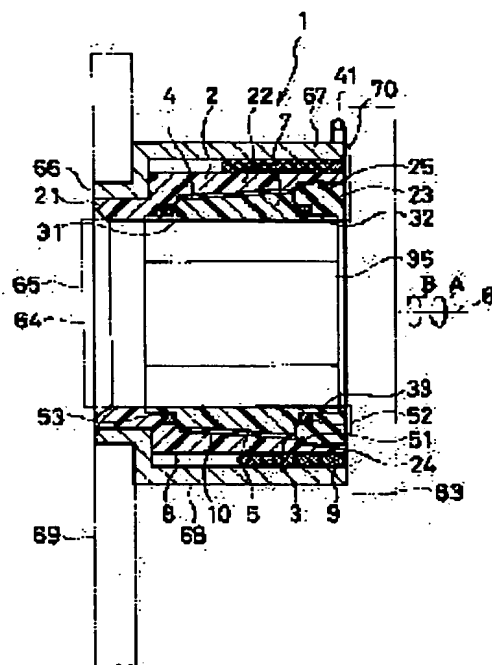
(72)Inventor : KOJIMA MASAMITSU  
KATO KAZUO

## (54) UNIDIRECTIONAL DAMPER AND PEDAL TYPE PARKING BRAKE FOR AUTOMOBILE USING THE DAMPER

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To widen the area around a brake pedal without taking so large installation space even if an unidirectional damper is applied to an automobile, to generate enough small resistance with a simple constitution when working the brake pedal, and to generate desired chock absorbing force at recovery.

**CONSTITUTION:** A unidirectional damper 1 is equipped with an outer tube 2, an inner tube 7, which is arranged opposite to the outer tube 2 so that it can rotate in A and B directions to the outer tube 3, forming a viscous fluid storage chamber 5 between the outer tube and itself, an a coil spring 9, which is wound on the outer tube 2, and viscous fluid 10 is charged in the viscous fluid storage chamber 5.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.10.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 15.01.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-229411

(43)公開日 平成5年(1993)9月7日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B 6 0 T 7/06

F 1 6 F 9/12

識別記号

庁内整理番号

G 7381-3H

9240-3J

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平3-311983

(22)出願日 平成3年(1991)10月29日

(71)出願人 000103644

オイレス工業株式会社

東京都港区芝大門1丁目3番2号

(71)出願人 390038737

黒石鉄工株式会社

広島県安芸郡海田町南明神町2番20号

(72)発明者 小島 正光

神奈川県藤沢市桐原町8番地 オイレス工業株式会社内

(72)発明者 加藤 和夫

神奈川県藤沢市桐原町8番地 オイレス工業株式会社内

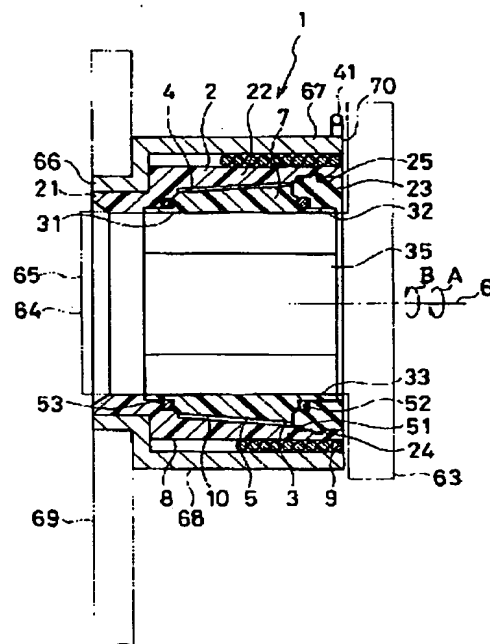
(74)代理人 弁理士 高田 武志

(54)【発明の名称】 一方方向ダンバ及びこれを用いた自動車用足踏みパーキングブレーキ

(57)【要約】

【目的】 自動車に適用してもそれ程設置場所を取らず、ブレーキペダル周りを十分広くし得る上に、簡単な構成によりブレーキペダルの踏み込みにおいては十分に少ない抵抗を、復帰においては所望の緩衝力を発生し得る一方方向ダンバ及びこれを用いた自動車用足踏みパーキングブレーキを提供することにある。

【構成】 一方方向ダンバ1は、外筒2と、外筒2との間で粘性流体収容室5を形成し且つ外筒2に対してA及びB方向に回転自在となるように、外筒2に対向して配された内筒7と、外筒2に巻き付けられたコイルばね9と、粘性流体収容室5に配された粘性流体10とを具備している。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 第一の回転体と、この第一の回転体との間で粘性流体収容室を形成し且つ第一の回転体に対して回転自在となるように、第一の回転体に対向して配された第二の回転体と、第一の回転体に巻き付けられたコイルばねと、粘性流体収容室に配された粘性流体とを具備する一方向ダンパ。

【請求項2】 第一の回転体は外筒であり、第二の回転体はこの外筒内周面に装着された内筒であり、外筒の内周面と内筒の外周面との間に粘性流体収容室が形成されており、コイルばねは外筒の外周面に巻き付けられている請求項1に記載の一方向ダンパ。

【請求項3】 第一の回転体は内筒であり、第二の回転体はこの内筒の外周面に装着された外筒であり、外筒の内周面と内筒の外周面との間に粘性流体収容室が形成されており、コイルばねは内筒の内周面に巻き付けられている請求項1に記載の一方向ダンパ。

【請求項4】 請求項1から3のいずれか一項に記載の一方向ダンパを用いた自動車用足踏みパーキングブレーキであって、ブレーキペダルは、弾性力によって初期位置に復帰されるようにリターンズプリングにより付勢されており、コイルばねの一端は、ブレーキペダル及びフレームのうちのいずれか一方に連結されており、第二の回転体は、ブレーキペダル及びフレームのうちのいずれか他方に連結されており、ブレーキペダルの踏み込み行程では、第一の回転体に対してコイルばねが相対的に空転し、ブレーキペダルの初期位置への復帰行程では、第一の回転体にコイルばねが高摩擦抵抗をもって接触するように、コイルばねの巻き方向が設定されている自動車用足踏みパーキングブレーキ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、一方向ダンパ及びこれを用いた自動車用足踏みパーキングブレーキに関する。

【0002】

【従来の技術】 この種パーキングブレーキには、最近手動式のもののほか足踏み式のものが用いられている。足踏み式のパーキングブレーキは、一般にブレーキペダルとこのこのブレーキペダルを踏んだ際にその位置を保持するラチェット機構とラチェット解除においてブレーキペダルを初期位置に復帰させるリターンズプリングとを具備している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところでこのような足踏み式のパーキングブレーキにおいて上記機構に加えて、ピストン及びこのピストンを収容したシリンダからなるショックアブソーバ型のダンパを用い、リターンズプリングによるブレーキペダルの初期位置への復帰に際する衝撃をこのダンパにより和らげ、ブレーキペダルの急激な復帰に起因する異音の発生を防止している車種が

あるが、このようなダンパはペダルアームと車体フレームとの間の空間に配置する必要があり、ブレーキペダル周りが狭くなる欠点を有する。そしてまたパーキングブレーキに用いるダンパとしては、踏み込みにおいては十分に少ない抵抗を、復帰においては所望の緩衝力を発生する一方向性のものでなければならず、従来のショックアブソーバ型のダンパでこの機能をもたせると比較的高価になる。

【0004】 本発明は前記諸点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、自動車に適用してもそれ程設置場所を取らず、ブレーキペダル周りを十分広くし得る上に、簡単な構成によりブレーキペダルの踏み込みにおいては十分に少ない抵抗を、復帰においては所望の緩衝力を発生し得る一方向ダンパ及びこれを用いた自動車用足踏みパーキングブレーキを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明によれば前記目的は、第一の回転体と、この第一の回転体との間で粘性流体収容室を形成し且つ第一の回転体に対して回転自在となるように、第一の回転体に対向して配された第二の回転体と、第一の回転体に巻き付けられたコイルばねと、粘性流体収容室に配された粘性流体とを具備する一方向ダンパによって達成される。

【0006】 本発明の一つでは第一の回転体は外筒であり、第二の回転体はこの外筒内周面に装着された内筒であり、外筒の内周面と内筒の外周面との間に粘性流体収容室が形成されており、コイルばねは外筒の外周面に巻き付けられており、他の一つでは第一の回転体は内筒であり、第二の回転体はこの内筒の外周面に装着された外筒であり、外筒の内周面と内筒の外周面との間に粘性流体収容室が形成されており、コイルばねは内筒の内周面に巻き付けられている。この例からも明らかであるように本発明においてコイルばねを巻き付けるとは、外側から第一の回転体にコイルばねを巻き付ける、換言すれば第一の回転体の外側周囲に沿ってコイルばねを配置するもの及び第一の回転体が内筒のように内周面を有する筒状体等である場合には、内側から第一の回転体にコイルばねを巻き付ける、換言すれば第一の回転体の内側周囲に沿ってコイルばねを配置するものをいう。本発明ではまた、第一及び第二の回転体としては、上記外筒、内筒のような筒状体に限らないのであって、円板状体若しくは柱状体等をも含むのである。第一及び第二の回転体は夫々金属製でも良いが、軽量化を図るためには合成樹脂製が好ましい。

【0007】 対向配置された第一及び第二の回転体間に形成される粘性流体収容室は、ここに収容される粘性流体の粘性剪断抵抗を主に利用して緩衝作用を得る場合には、粘性流体が極めて薄く広くフィルム状に伸びるように、形成されていることが好ましく、この例として0、

0.5 mmから1 mm程度の厚みを示し得るが、高粘性流体を収容する場合には、1 mm以上の厚みであっても良く、逆に機械的寸法精度が十分得られる場合には、0.05 mmよりも更に薄い厚みであっても良い。またこの粘性流体収容室を形成する対向する第一及び第二の回転体の面は、凹凸がなく平らに形成されているのが好ましいが、第一及び第二の回転体の相対的回転においてしっかりと粘性流体を掴むようにする観点からは、凹凸をもって形成されていても良い。粘性流体収容室は、一つの環状、円板状又は円筒状等の形態であっても良いが、同心状又は並行に配されて、夫々独立した又は夫々相互に連通した複数の環状、円板状又は円筒状等の形態の分室からなっているのも良い。

【0008】粘性流体収容室に収容される粘性流体としては、十分な粘性抵抗、特に粘性剪断抵抗が得られるように高粘度の流体であることが好ましく、また寒冷地でも十分安定して機能すべく不凍の流体が好ましく、このようなものの例としてシリコンオイルを示し得る。粘性流体には空気が混入されていないことが好ましく、従って粘性流体は粘性流体収容室に隙間なく充填されている必要は特にないが、粘性流体の表面の振動による空気の混入を避けるべく完全充填されているのが好ましい。

【0009】本発明でのコイルばねは、これに対する第一の回転体の相対的回転で縮径又は拡張すれば良く、従って隣接する各コイル部分が相互に接触するように密なピッチをもって巻かれていても良い。コイルばねの線材の断面は円形である必要はなく、例えば矩形であっても良い。

【0010】本発明によれば前記目的は更に、上述の一方方向ダンバを用いた自動車用足踏みパーキングブレーキであって、ブレーキペダルが弾性力によって初期位置に復帰されるようにリターンスプリングにより付勢されており、コイルばねの一端がブレーキペダル及びフレームのうちいずれか一方に連結されており、第二の回転体がブレーキペダル及びフレームのうちいずれか他方に連結されており、ブレーキペダルの踏み込み行程では、第一の回転体に対してコイルばねが相対的に空転し、ブレーキペダルの初期位置への復帰行程では、第一の回転体に対してコイルばねが高摩擦抵抗をもって接触するように、コイルばねの巻き方向が設定されている自動車用足踏みパーキングブレーキによっても達成される。

【0011】

【作用】本発明の一方方向ダンバでは、コイルばねの第一の回転体に対する一方の方向の相対的回転で、コイルばねは例えば拡張される。このような拡張では第一の回転体により緩く巻き付くようにコイルばねが配されていると、コイルばねは第一の回転体に対して滑って空転し、その結果コイルばねの相対的回転は第一の回転体に伝達されず、従って第一の回転体と第二の回転体との間には相対的回転は生じなく、粘性流体収容室に収容された粘

性流体には例えば粘性剪断力は生じない。これによりコイルばねは抵抗なしに相対的回転される。一方コイルばねの第一の回転体に対する一方の方向と逆の方向の相対的回転で、コイルばねが縮径されると、コイルばねは第一の回転体によりきつく巻き付き、コイルばねと第一の回転体とは同方向に回転してコイルばねの相対的回転は第一の回転体に伝達され、従って第一の回転体と第二の回転体との間に相対的回転が生じて粘性流体収容室に収容された粘性流体に粘性剪断力が生じる。この際粘性流体から生じる粘性剪断抵抗によりコイルばねの回転はゆっくりとなされる。

【0012】以下本発明を、図に示す好ましい具体例に基づいて説明する。これにより前記発明及び他の発明が更に明瞭となるであろう。尚、本発明はこれら具体例に限定されないのは勿論である。

【0013】

【具体例】図1及び図2において、本例の一方方向ダンバ1は、第一の回転体としての外筒2と、外周面3を有して、この外周面3と外筒2の内周面4との間で筒状の粘性流体収容室5を形成し且つ外筒2に対して軸心6を中心としてA及びB方向に回転自在となるように、外筒2の内周面4に装着されて外筒2に対向して配された第二の回転体としての内筒7と、外筒2の外周面8に巻き付けられたコイルばね9と、粘性流体収容室5に配されたシリコンオイル等の粘性流体10とを具備している。

【0014】合成樹脂から形成された外筒2は、小径部21と、小径部21に一体形成された大径部22と、環状蓋部23とを具備しており、環状蓋部23は、当該環状蓋部23に形成された環状突起24が大径部22に形成された環状溝25に入れられて、大径部22と内筒7との間に嵌着されている。

【0015】合成樹脂から形成された内筒7の内周面31は、対向する円弧面32及び33と同じく対向する平坦面34及び35とをもって形成されている。

【0016】コイルばね9は、一端41ではJ字状に曲げられており、他端（図示せず）では外周面8上で自由端として終端されている。コイルばね9は、外周面8上に巻き付けられた部位ではその内径が大径部22の外径とほぼ等しくなるように、形成されており、従って縮径も拡張もされない通常の場合には、コイルばね9の外周面8上に巻き付けられた部位は所定の摩擦抵抗が得られる程度に緩く外周面8に接触している。

【0017】尚、大径部22及び内筒7の夫々と環状蓋部23との間並びに大径部22と内筒7との間には、夫々粘性流体収容室5を液密に保持すべく、シールリング51、52及び53が配されている。

【0018】このように形成された一方方向ダンバ1は、図3に示すようにパーキングブレーキのブレーキペダル61に適用される。ここで自動車のフレームとしてのブラケット62には、フランジ部63を介して軸部材64

が取付けられており、軸部材64の軸部65に内筒7の内周面31が嵌着されて一方向ダンパ1が軸部材64に装着されている。軸部65の外形は、内筒7の内周面31の形状に対応しており、これにより内筒7は軸部65に固定されてA及びB方向には回転し得ないようになっている。一方向ダンパ1の外筒2の外側には更に、小径部66及び大径部67からなる筒状カバー68が外筒2に対してA及びB方向に回転自在に被せられており、筒状カバー68の小径部66にブレーキペダル61のペダルアーム69が固着されている。筒状カバー68の大径部67の環状一端部70には、スリット71が形成されており、コイルばね9のU字状の一端41はスリット71を通して伸びており、これによりコイルばね9は、その一端41で筒状カバー68に引っ掛けられて連結されている。ブラケット62に取付けられた他のブラケット72とペダルアーム69との間には、リターンスプリング73が取付けられており、リターンスプリング73の弾性力に付勢されてペダルアーム69は初期位置に復帰されるようにされている。ブラケット72には、ペダルアーム69の軸心6を中心とするB方向の必要以上の回転を阻止するストッパ74が取付けられている。

【0019】一方向ダンパ1を用いた自動車用足踏みパーキングブレーキは次のように動作する。ブレーキペダル61が踏み込まれてペダルアーム69がリターンスプリング73の弾性力に抗してA方向に回転されると、ペダルアーム69に連結された筒状カバー68もA方向に回転され、これにより筒状カバー68に一端41が連結され且つ外筒2の外周面8に接触したコイルばね9もまた外筒2の外周面8上で引摺られるようにしてA方向に回転される。この引摺りにおいてコイルばね9には、その径が拡張されるような撓動抵抗が外筒2の外周面8から及ぼされる結果、拡張されたコイルばね9は外筒2に対して少ない抵抗をもって空転し、外筒2はコイルばね9と共に回転することなく静止したままとなる。コイルばね9が外筒2に対して空転すると、ペダルアーム69はほぼリターンスプリング73の弾性力に抗する力のみでA方向に回転され得ることとなる。一方ブレーキを解除すべく、ラチェット機構(図示せず)が外されると、ペダルアーム69はリターンスプリング73に付勢されてB方向に回転され始める。ペダルアーム69のB方向の回転で筒状カバー68もまたB方向に回転され、これにより筒状カバー68に一端41が連結され且つ外筒2の外周面8に接触したコイルばね9もまた外筒2の外周面8上で引摺られるようにしてB方向に回転される。この引摺りにおいてコイルばね9には、その径が縮径されるような撓動抵抗が外筒2の外周面8から及ぼされる結果、縮径されたコイルばね9は外筒2の外周面8に更にきつく巻き付き、コイルばね9と外周面8との摺

動摩擦抵抗が増大して、外筒2はコイルばね9と共にB方向に回転され始める。内筒7に対する外筒2のB方向の回転は、粘性流体収容室5の粘性流体10に粘性剪断力を及ぼし、これにより外筒2は粘性流体10の粘性剪断抵抗によってゆっくりと回転されるようになり、結果としてペダルアーム69もまたB方向にゆっくりと回転されることとなり、ペダルアーム69がストッパ74に激突して異音が発生することを避けることができる。

【0020】以上のように本発明の一方向ダンパ1を用いた自動車用足踏みパーキングブレーキは、ブレーキペダル61が弾性力によって初期位置に復帰されるようにリターンスプリング73により付勢されており、コイルばね9の一端41は、ブレーキペダル61及びブラケット62のうちいずれか一方、本例ではブレーキペダル61に連結されており、内筒7がブレーキペダル61及びブラケット62のうちいずれか他方、本例ではブラケット62に連結されており、ブレーキペダル61の踏み込み行程では、即ち軸心6を中心とするペダルアーム69のA方向の回転では、外筒2に対してコイルばね9が相対的に空転し、ブレーキペダルの初期位置への復帰行程では、即ち軸心6を中心とするペダルアーム69のB方向の回転では、外筒2にコイルばね9が高摩擦抵抗をもって接触するように、コイルばね9の巻き方向が設定されている。

【0021】また上述のように本発明の一方向ダンパ1は、ペダルアーム69の軸支部にコンパクトに設けることができるのでペダルアーム69周りを広くし得る。

【0022】

【発明の効果】以上のように本発明の一方向ダンパは、ペダルアームの軸支部に設けることができるので、自動車に適用してもそれ程設置場所を取らず、ブレーキペダル周りを十分広くし得る上に、簡単な構成によりブレーキペダルの踏み込みにおいては十分に少ない抵抗を、復帰においては所望の緩衝力を発生し得、ストッパ等への激突による異音の発生を避けることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の好ましい一具体例の断面図である。

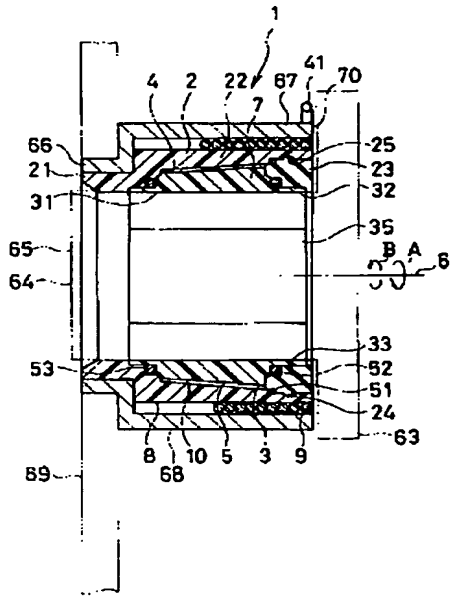
【図2】図1に示す具体例の側面図である。

【図3】図1に示す具体例をパーキングブレーキに適用した説明図である。

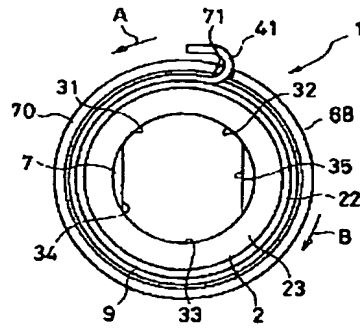
【符号の説明】

- 1 一方向ダンパ
- 2 外筒
- 5 粘性流体収容室
- 7 内筒
- 9 コイルばね
- 10 粘性流体

【図1】



【図2】



【図3】

